

روند تغییرات غنای گونه‌های درختی و ارائه راهکارهای ترویجی حفاظت و ارتقاء تنوع زیستی در جنگل‌های مازندران

محمود بیات*

*استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران. mbayat1983@alumni.ut.ac.ir

چکیده

جنگل‌های هیرکانی به‌لحاظ اهمیت خاص آن از نظر زیست محیطی نیازمند برنامه‌ریزی جامع برای مدیریت، حفاظت و احیاء است. تهیه اطلاعات به‌روز از انبوهی، پراکنش و تنوع گونه‌های درختی این جنگل‌ها، زمینه را برای مدیریت جنگل و توسعه برنامه‌های زیست محیطی این ناحیه رویشی فراهم می‌آورد. تغییر شاخص‌های تنوع زیستی (از غرب به شرق) در پهنه جنگل‌های هیرکانی بسیار اهمیت دارد. به‌منظور بررسی تنوع زیستی درختی از انواع شاخص‌های تنوع زیستی استفاده شد. نتایج نشان داد که تنوع زیستی درختی از غرب به شرق جنگل‌های هیرکانی در استان مازندران روند متغیری دارد به‌طوری که جنگل خیرود دارای بالاترین سطح از شاخص‌های تنوع زیستی است. در مجموع جنگل‌های مازندران از نظر میزان شاخص‌های تنوع گونه‌های درختی از تنوع نسبتاً خوبی برخوردار است. با مدیریت جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت می‌توان تا حدودی آنها را بهبود بخشید. بر اساس نتایج این تحقیق، پیشنهاد می‌شود از مطالعات تنوع زیستی در طرح‌های جنگل‌داری بیشتر استفاده گردد. در جنگل خیرود بیشتر روی حفاظت و حمایت و در جنگل‌های نکا روی توسعه و احیاء جنگل تمرکز گردد.

واژگان کلیدی: تنوع زیستی، جنگل‌های هیرکانی، شاخص شانون وینر

بیان مسأله

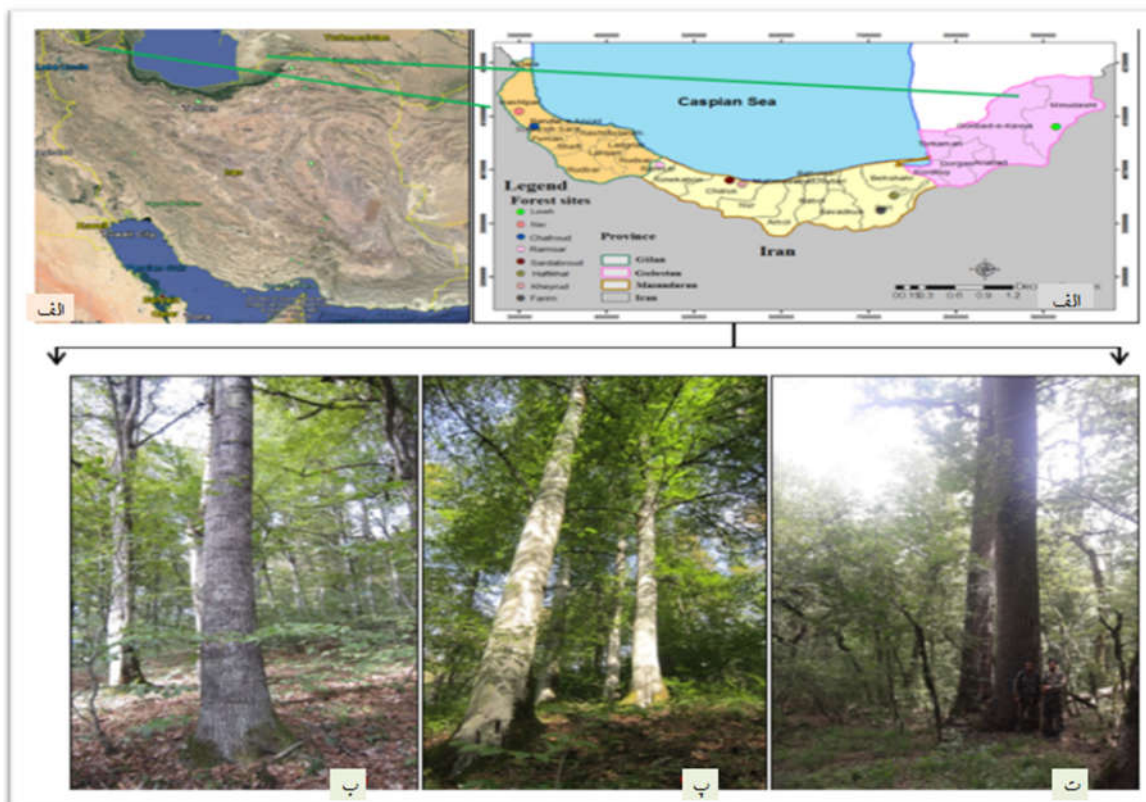
جنگل‌های شمال ایران از دیدگاه تنوع گونه‌های گیاهی به‌عنوان یکی از غنی‌ترین و با ارزش‌ترین اکوسیستم‌های جنگلی در مناطق معتدله جهان شناخته می‌شود و شامل تقریباً ۸۰ گونه درختی و ۵۰ گونه درختچه‌ای به‌صورت طبیعی است (مروی مهاجر، ۱۳۸۵). عوامل زیادی بر تنوع گونه‌ای این جنگل‌ها اثرگذار هستند که از آن جمله می‌توان به ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت دامنه اشاره کرد. از آنجا که پیدایش و پراکنش جوامع جنگلی نتیجه ارتباط متقابل بین عناصر زیستی و عوامل محیطی فیزیکی است، لذا بررسی این عوامل از اهمیت زیادی برخوردار است (ذاکری و همکاران، ۱۳۹۳).

یکی از اهداف مهم جنگلداری نوین، حفظ ساختار و تنوع گونه‌های درختی اکوسیستم‌هاست. به این منظور برای مدیریت جنگل، به ابزارهایی نیاز است که بتوان با صرف کمترین هزینه و زمان به بررسی وضعیت فعلی و همچنین تغییرات ایجاد شده بر اثر فعالیت‌های مدیریتی و تکامل طبیعی جنگل پرداخت. گونه‌های موجود در جنگل و ذخایر ژنتیکی تشکیل دهنده آن برای سلامتی و تأمین نیازهای بشر و سایر موجودات دارای اهمیت بوده و به‌طور قطع نبود تنوع گونه‌های درختی تهدید خطرناکی برای بقای انسان و سایر موجودات محسوب می‌شود (Kery & Schmid, 2006). بررسی تنوع گونه‌های درختی می‌تواند ابزاری مناسب برای تصمیم‌گیری‌ها در مدیریت جنگل‌ها به‌شمار آید (Alijani et al., 2003). شاخص‌های تنوع زیستی جهت برآورد و مقایسه تنوع زیستی توده‌های مختلف و تعیین روند تغییرات تنوع زیستی در طول زمان در سطح مختلف جنگل اندازه‌گیری می‌شوند. این شاخص‌ها در واقع ابزارهایی کنترلی در مدیریت جنگل می‌باشند. انجام پژوهش‌هایی در جنگل‌های شمال کشور با توجه به آنچه پیرامون اهمیت این جنگل‌ها به‌عنوان مهم‌ترین و با ارزش‌ترین اکوسیستم‌های جنگلی کشور از منظر عوامل مختلف، یاد شد، بسیار ضروری به‌نظر می‌رسد. با توجه به اهمیت جنگل‌های هیرکانی و اولویت در حفظ و نگهداری از این جنگل‌ها، پایش و بررسی روند تنوع زیستی یکی از مهمترین اهداف جنگلداری و مدیریت جنگل است که در این تحقیق روند تنوع زیستی از غرب به شرق جنگل‌های مازندران بررسی شد.

دستاوردها

جنگل‌های شمال کشور بین ۳۶ تا ۳۸ درجه عرض شمالی و ۴۸ تا ۵۶ درجه طول شرقی از سواحل پست دریای خزر تا دامنه‌های شمالی البرز در ارتفاع ۲۷۰۰ متری منتهی به مراتع کوهستانی واقع می‌شود. شکل ۱ موقعیت جنگل‌های هیرکانی و جنگل‌های استان مازندران را در شمال کشور نشان می‌دهد.

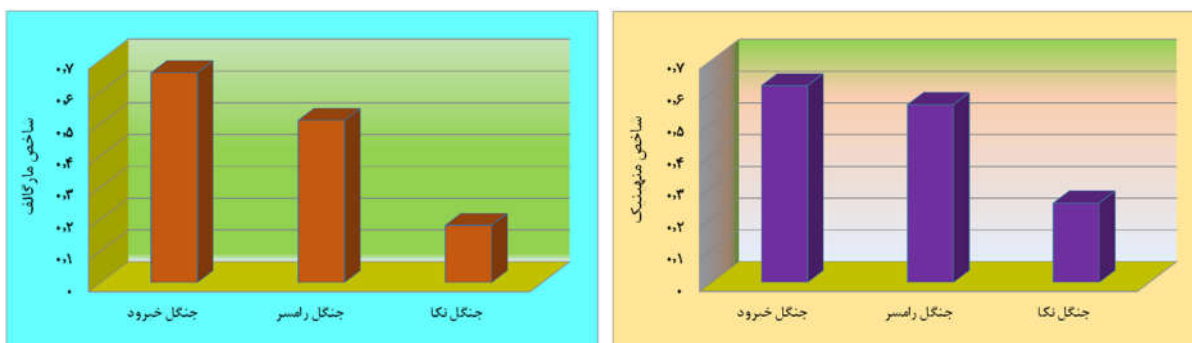
جنگل‌های شمال ایران، با حدود یک میلیون و ۶۵۰ هزار و ۴۹۸ هکتار مساحت در جنوب دریای خزر و در امتداد دامنه‌های شمالی رشته کوه البرز از آستارا در غرب تا گلیداغی در شرق را پوشش می‌دهد (میرآخورلو، ۱۳۹۵). گونه‌های اصلی درختان در جنگل‌های هیرکانی عبارتند از راش، مرز، بلوط بلندمازو، پلت، شیردار، نمدار، توسکای بیلاقی و توسکای قشلاقی بوده و از نظر تقسیم‌بندی جهانی، جزء جنگل‌های پهن‌برگ خزان‌کننده با آب و هوای مرطوب نیمه‌مدیترانه‌ای محسوب می‌گردد. میانگین بارندگی سالانه از ۶۰۰ میلی‌متر در شرق تا ۲۰۰۰ میلی‌متر در غرب جنگل‌ها (آستارا) متغیر است (Sagheb Talebi et al., 2014). روش جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت روش غالب مدیریتی در جنگل‌های شمال ایران بوده است که باعث ایجاد جنگل‌های آمیخته و ناهمسال شده است. در این مقاله، سه رویشگاه جنگلی در موقعیت‌های مختلف از شرق تا غرب استان مازندران مورد بررسی قرار گرفته است (شکل ۱).



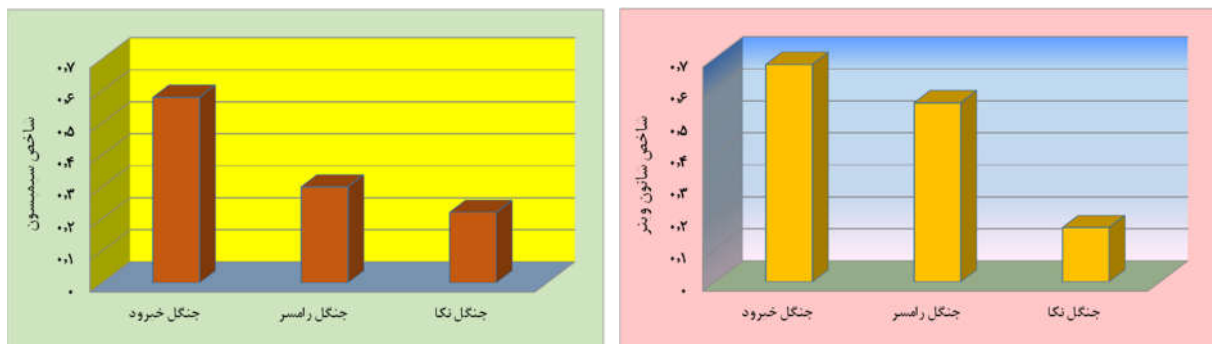
شکل ۱- (الف): موقعیت جنگل‌های مورد مطالعه در شمال ایران، (ب، پ و ت): نمونه‌هایی از گونه‌های درختی شاخص

شاخص‌های مورد استفاده در بررسی تنوع و غنای گونه‌ای درختی در این تحقیق از قطعات نمونه ده‌آری دایره‌ای شکل، در شبکه آماربرداری ۱۵۰×۲۰۰ متر استفاده شد. در مجموع ۳۲۰ قطعه نمونه ثابت پیاده گردید. در این قطعه‌های نمونه، مشخصات نوع گونه، قطر برابر سینه، تعداد، شیب، جهت و ارتفاع از سطح دریا اندازه‌گیری و یا ثبت شد. اندازه درختان در قطعات نمونه از نهال‌های یک‌ساله تا درختان قطور چندصد ساله متغیر بود.

شاخص‌های غنای گونه‌ای مارگالف و منهینیک و شاخص‌های تنوع زیستی شانون وینر و سیمپسون که در واقع ترکیبی از غنای گونه‌ای و یکنواختی‌اند (Bourque & Bayat, 2015) مورد استفاده قرار گرفتند. شاخص شانون وینر، دو مقدار غنای گونه‌ای و یکنواختی را در یک کمیت جمع‌آوری می‌کند.



شکل ۲- مقایسه شاخص‌های غنای گونه‌ای بین سه منطقه مورد مطالعه



شکل ۳- مقایسه شاخص‌های تنوع گونه‌ای بین سه منطقه مورد مطالعه

جمع‌بندی

جنگل‌های هیرکانی طیف گسترده‌ای از خدمات با ارزش اکوسیستم‌ها را دارا می‌باشند. از زیبایی، ترسیب کربن، جلوگیری از سیل و فرسایش، تولید چوب، فرصت‌های گردشگری، تفریح، سلامتی و رفاه از جمله این خدمات هستند. تهدید و چالش اصلی تنوع گونه‌های درختی در جنگل‌های هیرکانی از بین رفتن زیستگاه و تکه‌تکه شدن ناشی از تبدیل جنگل‌ها به زمین‌های کشاورزی و شهری، خانه‌های شخصی، سدسازی و غیره است (Tohidifar *et al.*, 2016). مقدار شاخص شانون و سایر شاخص‌ها در جنگل خیرود بیشتر از دیگر جنگل‌ها بود (شکل ۲) که این ناشی از مدیریت نزدیک به طبیعت و عدم فشار بهره‌برداری و همچنین آمیخته بودن جنگل‌های خیرود بود. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد (شکل ۳)، تنوع گونه‌های درختی در جنگل‌های هیرکانی و در استان مازندران از غرب به شرق اغلب روند متغیری دارد (Bayat *et al.*, 2021). در دو تحقیق مجزا، پوربابایی (۱۳۷۹) تنوع گونه‌های درختی گونه‌های چوبی در جنگل‌های راش گیلان را مورد بررسی قرار داد و بدین منظور از شاخص‌های شانون وینر، سیمپسون، بریلیون، مارگالف و منهینک استفاده کرد. نتایج نشان داد که در جوامع مختلف راش، رویشگاه‌های قطره و ونی، ناو اسالم و تالش شلیشه، املش و رودسر حداکثر ارزش تنوع گونه‌های درختی و رویشگاه‌هایی مانند سیاهکل، چشمه‌سر و شن‌رود حداقل ارزش تنوع گونه‌های درختی را دارا بودند. همچنین در تحقیقی دیگر پوربابایی و داوود (۱۳۸۴) در بررسی تنوع گونه‌ای گیاهان چوبی که در جنگل‌های کلاردشت مازندران انجام دادند به این نتیجه رسیدند که بیشترین مقدار تنوع گونه‌های درختی در مناطق اصلاحی و یک بار دخالت شده و کمترین آن در تیپ اوری- لور و حاشیه روستا دیده شد و بیشترین تنوع گونه‌های درختچه‌ای در تیپ اوری- لور و کمترین آن در مناطق شاهد بود.

توصیه ترویجی

- استفاده بیشتر از مطالعات تنوع زیستی در طرح‌های جنگل‌داری (طرح‌های نوین حفاظتی - حمایتی)
- با توجه به تنوع زیستی بالاتر در غرب و مرکز استان مازندران، بر حفاظت از جنگل‌های این ناحیه تأکید می‌شود.
- با توجه به تنوع زیستی کمتر در شرق جنگل‌های استان مازندران، پیشنهاد می‌شود، جنگل‌کاری با گونه‌های بومی برای ارتقاء تنوع زیستی در این ناحیه رویشی انجام شود.
- استفاده بیشتر از این شاخص‌ها در مدیریت جنگل در جهت کمی کردن تأثیر عملیات پرورشی بر روی ساختار توده

فهرست منابع

- پوربابایی، ح. و حقگوی، ط. ۱۳۹۲. تأثیر عوامل فیزیوگرافیک بر تنوع گونه‌های درختی (تحقیق موردی: پارک جنگلی کندلات، گیلان). فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۲۱ (۲): ۲۴۳-۲۵۵.
- پوربابایی، ح. و داوود، خ. ۱۳۸۴. تنوع گونه‌ای گیاهان چوبی در جنگل‌های سری یک کلاردشت، مازندران. مجله زیست‌شناسی ایران، ۱۸: ۳۰۷-۳۲۱.
- مروی مهاجر، م. ۱۳۸۵. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، ۳۸۷ ص.
- میرآخورلو، خ. ۱۳۹۵. پهنه‌بندی محدوده جنگل‌های هیرکانی با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، وزارت جهادکشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۶۵ ص.
- Bayat, M., Burkhart, H., Namiranian, M., Hamidi, S.K., Heidari, S. and Hassani, M. 2021. Assessing Biotic and Abiotic Effects on Biodiversity Index Using Machine Learning. *Forests*, 12, 461. <https://doi.org/10.3390/f12040461>
- Bourque, C.P.A. and Bayat, M. 2015. Landscape variation in tree species richness in northern Iran forests. *PLoS ONE*, 10 (4), e0121172.
- Kery, M. and Schmid, H. 2006. Estimating species richness: calibrating a large avian monitoring program. *J. Appl. Ecol*, 43: 101-110.
- Sagheb Talebi, K., Sajedi, T. and Pourhashemi, M. 2014. *Forests of Iran*. In *A Treasure From the Past, a Hope for the Future*. Vol. 10, Springer publication.
- Tohidifar, M., Moser, M., Zehzad, B. and Ghadirian, T. 2016. Biodiversity of the Hyrcanian Forests: A synthesis report, Vol. 2016, pp. 1-41. UNDP/GEF/FRWO Caspian Hyrcanian Forest Project, Iran.